

# LATINOAMÉRICA, A LA VANGUARDIA EN SEGUIMIENTO SOLAR

**EL CONVENCIMIENTO DE LA NECESIDAD DE CAMBIAR EL MODELO ENERGÉTICO IMPREGNA A LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA QUE IMPLEMENTAN CADA VEZ MÁS PROYECTOS CON ENERGÍAS RENOVABLES. SOLTEC ENERGÍAS RENOVABLES APUESTA POR LA TECNOLOGÍA PROPIA Y LA INNOVACIÓN EN SU SALTO A SUDAMÉRICA.**

El futuro es, y debe ser, renovable. Es una evidencia. Pero además, lo mejor de todo es que, a pesar de las reservas de muchos, es rentable. Durante los últimos años, la energía solar fotovoltaica ha experimentado un gran desarrollo en términos de eficiencia, convirtiéndose en una de las fuentes de energía de mayor crecimiento a nivel mundial y demostrando estar completamente capacitada para competir con las energías fósiles e incluso la nuclear.

Una de los factores que han conseguido que la fotovoltaica compita eficazmente con otras fuentes de energía ha sido la apuesta por la innovación y la tecnología propia por parte de muchas empresas del mundo. Es el caso de Soltec Energías Renovables, con sede en España y con más de diez años de experiencia en el sector, que tras el estancamiento del mercado nacional, decidió expandirse en otros mercados, principalmente en el Latinoamericano.

Hacia el año 2011, la empresa empezó a desarrollar Solarfighter, una línea de autoconsumo para hogares y pymes basada en un sistema de microseguimiento de un seguidor con dos ejes paralelos alternados que permite ampliar el rendimiento de cada panel en hasta un 30%.

Un año después, el borrador del Real Decreto español de autoconsumo de energía eléctrica fotovoltaica volvería a desestabilizar el mercado, pero esto no frenaría a la empresa: “creíamos en nuestro producto y en su adaptación a diversos usos, por lo que seguimos trabajando en su perfeccionamiento, aunque éramos conscientes de la escasa visión de futuro en España y en Europa”, asegura Raúl Morales, gerente de Soltec Energías Renovables.

Este producto fue la clave para el desarrollo del seguidor solar a 1 eje SF Utility, que sería creado a instancia del Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid, dentro de un programa de cooperación al desarrollo, para un proyecto de bombeo de agua para riego en Tizi n Tichka, Marruecos.



# LATIN AMERICA, STATE OF THE ART IN SOLAR TRACKING

**CONVINCED OF THE NEED TO CHANGE THEIR ENERGY MODEL, LATIN AMERICAN COUNTRIES HAVE BEEN GALVANISED INTO IMPLEMENTING MORE AND MORE RENEWABLE ENERGY PROJECTS. SOLTEC ENERGÍAS RENOVABLES IS COMMITTED TO TECHNOLOGY AND INNOVATION AS IT TAKES ITS FIRST STEP INTO SOUTH AMERICA.**

The future is, and has to be, renewable. No doubt about it. And, in spite of many people having reservations, it is actually profitable. Over recent years, solar PV has undergone huge development in terms of efficiency and as a result has become one of energy sources that has enjoyed the highest growth at global level, demonstrating that it is fully able to compete with fossil fuels and even nuclear power.

One of the factors that has led to PV being able to effectively compete with other energy sources has been the commitment shown by many companies worldwide in terms of investment in innovation and technology. This is the case of Soltec Energías Renovables, a company based in Spain with over ten years experience in the sector which, following the stagnation of the domestic market, has found them expanding into other, mainly Latin American, markets.

Up until 2011, the company had started development of Solarfighter, a self-consumption range for homes and SMEs based on a micro-tracking system for a tracker with two parallel alternate axes that extended the performance of each panel by up to 30%.

One year on, the draft Spanish Royal Decree on the self-consumption of electrical PV power ended up destabilising the market, but this did not halt the company's activities: “we believed in our product and in its adaptability to a range of uses, which is why we continued to work on its improvement, even though we knew there was a lack of forward thinking in both Spain and in Europe”, affirmed Raúl Morales, Manager of Soltec Energías Renovables.

This product was the key to the development of the single axis SF Utility solar tracker that was created at the request of the Solar Power Institute of the Universidad Politécnica de Madrid as part of a cooperation for development programme for an irrigation water pumping project in Tizi n Tichka, Morocco. “We had collaborated in the past with the Solar Power Institute and it was thanks to their project that we embarked on the development of the SF Utility solar tracker, where robust design and reliability were paramount and where we were able to apply



“Habíamos colaborado de forma previa con el Instituto de Energía Solar y fue gracias a su proyecto que nos embarcamos en el desarrollo del seguidor solar SF Utility, donde la robustez y la fiabilidad fueron la máxima y donde pudimos aplicar todas las mejoras que habíamos introducido a través de Solarfighter”, afirma Morales.

SF Utility se convirtió en una optimización para grandes plantas del sistema Solarfighter y cuyo gran atractivo era la instalación independiente de los seguidores movidos por motores autónomos de corriente continua. Además, el desarrollo de la electrónica propia del departamento de Investigación y Desarrollo de Soltec posibilitaba la comunicación inalámbrica de la planta por radiofrecuencia de 868 MHz y los seguidores eran alimentados por energía solar.

La empresa ya contaba con experiencia internacional pues había realizado varias instalaciones en Italia, Francia, Dinamarca o Estado Unidos, pero sería el proyecto en el Norte de África, implementado en el año 2013, el que supuso el empuje definitivo para dar el salto a América Latina. “Mientras que el mercado español no dejaba de recibir presiones, el mercado mundial despertaba; las grandes empresas eléctricas mundiales apostarían por las renovables, los costes comenzaron a bajar, hasta el punto que se han reducido en un 75 % según datos de 2015, y muchos gobiernos comenzaron a ser conscientes de la necesidad de dirigir sus esfuerzos hacia un nuevo modelo energético”, afirma Fernando Sánchez, responsable de la filial de Soltec en Chile.

Sería el país andino donde Soltec comenzaría su andanza. Chile, y concretamente la región del desierto de Atacama, es una de las zonas del mundo con mayor radiación solar, donde los niveles anuales pueden superar los 2700 kilovatios hora por metro cuadrado, lo que supone entre un 30% y un 40% más que la radiación de los países mediterráneos. Por otra parte, como destaca Raúl Morales, es un país con una energía muy cara, porque “lo que sería extraño es que no aprovecharan la gran fuente que es el sol”.

El primer proyecto en Chile fue una planta en la región de Copiapó, con una potencia de doce megavatios. La instalación se componía de más de 700 seguidores a 1 eje horizontales SF Utility, capaces de ofrecer un 25% más de rendimiento que una instalación fija.

Una de las grandes características que diferenciaban al seguidor solar de Soltec era la instalación modular de filas independientes y autónomas, que permitían la máxima adaptabilidad a terrenos desiguales, así como el mayor aprovechamiento del espacio. Asimismo, la cimentación sin hormigón, y la carencia de una biela central ofrecían grandes ventajas adicionales, que se sumaron a otras como la comunicación inalámbrica por radiofrecuencia de 915 megaherzios, la monitorización remota y el control activo en función de las condiciones meteorológicas.

all the improvements that we had introduced through Solarfighter”, commented Morales.

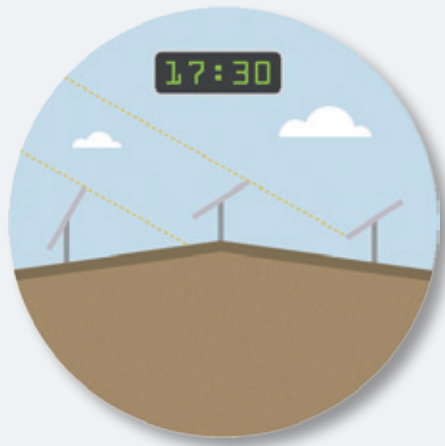
SF Utility became the optimal solution for large plants that used the Solarfighter system. Its main advantage was the independent installation of the trackers that are driven by stand-alone continuous current motors. In addition, the development of electronics by Soltec's own R&D+i department equipped the plant with wireless communication via an 868 MHz frequency and trackers that are fed by solar power.

The company had already benefitted from international experience by undertaking various installations in Italy, France, Denmark and the USA however it would be the project in Northern Africa, implemented in 2013, that would mark the definitive step to enter the Latin American market. “While the Spanish market remained under pressure, the global market was waking up; big global utilities were supporting renewable and costs were coming down to the extent that, according to 2015 figures, they have dropped by 75% and many governments have started to become aware of the need to focus their efforts on a new energy model”, stated Fernando Sánchez, head of Soltec's Chilean subsidiary.

This would be the country in which Soltec would find its feet. Chile, and specifically the Atacama Desert region, is one of the areas in the world with the highest levels of solar radiation, reaching more than 2,700 kilowatt hours per square metre. This is between 30% and 40% more than the radiation in Mediterranean countries. Moreover, as Raúl Morales pointed out, energy in Chile is very expensive, “which is why it is strange that more use is not made of the huge resource that is the sun”.

The first project in Chile was a 12 MW plant in the Copiapó region. The installation comprised over 700 single axis, horizontal SF Utility trackers, capable of offering a 25% higher performance compared to a fixed installation.

One of the main features that distinguish the Soltec solar tracker from other units is its modular installation in independent and standalone rows, offering optimal adjustment to uneven ground and the best use of space. Similarly, the concrete-free foundations and the lack of central piston rod bring considerable added benefits. Other advantages include wireless communication via a 915 MHz frequency, remote monitoring and real time control depending on weather conditions.



“Estábamos abriéndonos un hueco en el mercado chileno y éramos conscientes de la necesidad de seguir mejorando tecnológicamente. Muy pronto llegaría a nuestras oficinas un nuevo reto: la construcción de una instalación en un terreno con una pronunciada pendiente”, recuerda Fernando Sánchez.

La instalación estaba proyectada en la región de Antofagasta y contaba con dos fases de 60 y 20 MW respectivamente. “Nos enfrentábamos a un nuevo desafío, pues no existía en el mercado un seguidor capaz de adaptarse a terrenos tan inclinados como el de ese campo”, cuenta Raúl Morales.

Así nació SF Utility High Slope, el primer seguidor, patentado por Soltec, con eje paralelo al suelo articulado con una bisagra que permitía absorber una pendiente ilimitada en la dirección Este-Oeste y una adaptación del 17% en la Norte-Sur.

SF Utility High Slope evita la necesidad de hacer grandes movimientos de tierra, abaratando el coste de la instalación y optimizando al máximo el espacio disponible. Además, el aprovechamiento de la pendiente permite que los seguidores, al situarse perpendiculares a los rayos de sol, aumenten su rendimiento en un 4%.

En orden de optimizar al máximo la producción de energía, la empresa implementó un algoritmo propio de backtracking asimétrico que impide que casi 5.000 seguidores instalados en Antofagasta se den sombra entre ellos, lo que aumenta la productividad de la planta fotovoltaica.

Esto es posible gracias al comportamiento autónomo de cada seguidor que evita que estos sean sombreados, al tiempo que no sombran a los seguidores adyacentes con independencia de las pendientes cambiantes.

En la actualidad, Soltec tiene proyectadas dos nuevas instalaciones en Chile que sumarían 240 MW. En estas plantas pondrá en marcha nuevas innovaciones como la cimentación en hincas en lugar de sobre tornillo y un rediseño de la topología de comunicación que permite la reducción del cableado y del consumo energético de la electrónica.

Para el año 2016, la empresa prevé una revolucionaria técnica de alimentación de los seguidores integrada en cada seguidor que permitirán a estos ser autosuficientes sin necesidad de añadir un nuevo panel. “Seguimos apostando por la innovación y la investigación e invertimos en desarrollo porque estamos convencidos de que esa es la razón del éxito”, asegura Raúl Morales.

En la actualidad, Soltec Energías Renovables cuenta con una plantilla de 150 trabajadores y tiene delegaciones en Italia, Dinamarca, Israel, China y Chile. Además en la actualidad está abriendo nuevas filiales en Brasil, Perú y EE.UU.

“We were opening up a niche in the Chilean market and were aware of the need to continue to make technological improvements. Our office was about to face a new challenge: the construction of a facility on steeply sloping ground”, recalled Fernando Sánchez.

The installation was designed for the Antofagasta region and included two phases of 60 and 20 MW respectively. “We were facing a new challenge, as there was no tracker on the market capable of adapting to steeply sloping ground such as this”, commented Raúl Morales. And so SF Utility High Slope was conceived, the first tracker patented by Soltec, with an axis parallel to the ground based on a hinge that allows for an unlimited East-West gradient to be absorbed and a 17% North-South adjustment.

SF Utility High Slope avoids the need to carry out large earthworks, thus bringing down the cost of the installation and optimising available space to the maximum. In addition, by making use of the slope, the trackers can position themselves perpendicular to the sun's rays, increasing their performance by 4%.

In order to achieve maximum energy production, the company implemented its own asymmetric backtracking algorithm that prevents the almost 5,000 trackers that are installed in Antofagasta from overshadowing each other, thus increasing the productivity of the PV plant. This is possible thanks to the autonomous operation of each tracker that simultaneously prevents them from being shadowed by or casting shadows over adjacent trackers independently of variable inclines.

Currently, Soltec has two new projects in Chile for installations amounting to 240 MW. New innovations will be launched at these plants such as sunken foundations instead of a screw fixing and a redesign of the communication topology that reduces the cabling and the energy consumption of the electronics.

For 2016, the company anticipates a technical revolution as regards the power supply for the trackers: power will be integrated into each tracker thus making them self-sufficient with no need to add new panels. “We continue to support innovation and research and are investing in development because we are convinced that this is the key to success”, confirms Raúl Morales.

Today, Soltec Energías Renovables has a workforce of 150 and branch offices in Italy, Denmark, Israel, China and Chile. It is also in the process of opening new subsidiaries in Brazil, Peru and the USA.